

Conhecimentos Específicos

1) Um traço foi especificado em volume de material seco. No entanto a areia encontra-se úmida. Sabendo-se a umidade da areia qual ensaio permite fazer a correção da sua quantidade?

- a) Ensaio de granulometria
- b) Ensaio de inchamento
- c) Ensaio de resíduo insolúvel
- d) Ensaio de massa específica real
- e) Ensaio de material pulverulento

2) Qual a propriedade volumétrica da madeira que depende da umidade ?

- a) Retração
- b) Densidade
- c) Resistência
- d) Condutibilidade sonora
- e) Condutibilidade térmica

3) Analise se as três afirmações seguintes são verdadeiras (V) ou falsas (F) e indique a alternativa correta.

Os nós da madeira são defeitos intrínsecos à sua constituição que se tornam pontos frágeis e devem ser limitados em função do uso que se faz da madeira. ()

A madeira é um material isotrópico, ou seja, a direção da aplicação do esforço não influencia na sua resistência. ()

A umidade na madeira é um fator crítico ao seu comportamento mecânico, devendo ser considerada na sua aplicação como material de construção. ()

- a) VFF
- b) VVV
- c) FVV
- d) VFV
- e) VVF

4) Sobre os aditivos para concretos de cimentos Portland pode-se afirmar que:

- a) Os aditivos incorporadores de ar podem reduzir a densidade do concreto fresco e endurecido.
- b) Os aditivos plastificantes nunca alteram o tempo de pega do concreto.
- c) Os aditivos aceleradores de pega e endurecimento são utilizados para aumentar a resistência final do concreto.
- d) Sempre há um aumento na fluidez dos concretos com o aumento do teor de aditivos superplastificantes.
- e) Os aditivos incorporadores de ar são utilizados para aumentar a resistência mecânica dos concretos.

5) Entre as características do aço para concreto armado o módulo de elasticidade é uma das mais importantes, podendo ser definido como:

- a) A modulação da dimensão do material.
- b) A relação entre variação de tensão e de deformação específica correspondente, aplicadas no regime elástico.
- c) A relação entre a resistência e a porosidade de materiais elásticos.
- d) A relação entre variação de tensão e de deformação específica correspondente, aplicadas no regime plástico.
- e) A resistência à tração do material elástico.

- 6) Sobre a cal hidratada para argamassas de construção civil é **incorreto** afirmar que:
- Adicionar cal confere plasticidade à argamassa.
 - Aumentar o teor de cal numa argamassa implicará na redução de sua capacidade de retenção de água.
 - Adicionar cal hidratada a uma solução de ácido clorídrico, pode-se verificar o grau de pureza da mesma.
 - A determinação da massa unitária da cal no estado anidro é um excelente método para avaliação da sua qualidade.
 - A adição de cal hidratada nas argamassas pode melhorar a aderência dos revestimentos.
- 7) Durante a avaliação de um pilar estrutural de concreto foi realizada a extração de um corpo-de-prova cilíndrico para avaliação da resistência à compressão. Sendo o corpo-de-prova extraído de 10 cm de diâmetro e a carga de ruptura obtida no ensaio de 370.000 N. O valor inteiro da tensão de ruptura deste corpo-de-prova, expressa em MPa, é:
- 370
 - 470
 - 18
 - 37
 - 47
- 8) O ensaio de abatimento do tronco de cone (slump) é utilizado para:
- Determinar a densidade do concreto.
 - Medir o tempo de pega do concreto.
 - Avaliar a trabalhabilidade do concreto.
 - Medir a resistência mecânica do concreto.
 - Determinar o teor de ar do concreto.
- 9) O capeamento de corpos-de-prova realizado previamente aos ensaios de compressão axial tem como função:
- Impedir a entrada de umidade no corpo-de-prova.
 - Confinamento do corpo-de-prova.
 - Regularização da superfície para uniformizar a aplicação do carregamento.
 - Reduzir a velocidade de aplicação do carregamento.
 - Aumentar a massa do corpo-de-prova.
- 10) O valor da densidade de massa aparente de um corpo-de-prova cúbico de 5 cm de aresta e massa de 125 g é:
- 625 g/cm
 - 25/g/cm
 - 1250 kg/m³
 - 625 kg/m³
 - 1000 kg/m³
- 11) O cálculo do módulo de elasticidade de materiais de construção pode ser feito através da fórmula:

$$E = \frac{\sigma_{30\%} - \sigma_{0,5\text{MPa}}}{\epsilon_{30\%} - \epsilon_{0,5\text{MPa}}}$$

Utilizando os dados da Tabela abaixo, o valor médio do módulo de elasticidade do material é de:

Corpo-de-prova	$\sigma_{30\%}$ (MPa)	$\sigma_{0,5MPa}$ (MPa)	$\epsilon_{30\%}$ (mm/mm)	$\epsilon_{0,5MPa}$ (mm/mm)
1	30	2	0,0010	0,0002
2	32,5	2,5	0,0010	0,0002

- a) 35 GPa
- b) 36,25 GPa
- c) 30 GPa
- d) 32,5 GPa
- e) 31,25 GPa

12) O equipamento utilizado para determinar o tempo de pega de pastas de gesso é:

- a) Funil de Buchner
- b) Agulha de Le Chatelier
- c) Vicat Modificado
- d) Flow table
- e) Agulha de Proctor

13) São exemplos de ensaios utilizados para caracterização de argamassas para revestimento:

- a) Tempo de pega e densidade aparente
- b) Densidade aparente e Slump
- c) Tempo de pega e retenção de água
- d) Retenção de água e densidade aparente
- e) Resistência à compressão e expansibilidade

14) Sobre dois corpos-de-prova de pasta de gesso de mesma dimensão e produzidos com duas relações água/gesso distintas é correto afirmar que:

- a) A menor relação água/gesso leva a menor resistência mecânica.
- b) A maior relação água/gesso leva a maiores resistência mecânica e densidade.
- c) A menor relação água/gesso leva a maiores resistência mecânica e densidade.
- d) A resistência mecânica do gesso não tem relação com a quantidade de água da pasta.
- e) A densidade aparente do gesso não tem relação com a quantidade de água da pasta.

15) A dureza superficial de um corpo-de-prova de gesso para construção pode ser determinada através da medida de:

- a) Calorimetria
- b) Trabalhabilidade
- c) Tempo de pega
- d) Profundidade de penetração de uma esfera
- e) Squeeze flow

Matemática

16) O volume de uma esfera de raio r é $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. Se um balão esférico é inflado até que o seu raio seja quadruplicado, então o seu volume é aumentado pelo fator:

- a) 1024
- b) 256
- c) 64
- d) 16
- e) 12

17) Um reservatório de água, com base retangular, possui as seguintes medidas internas:

- Altura = 650 cm.
- Comprimento = 800 cm.
- Largura = 10 m.

Considerando-se que o reservatório apresenta um problema e não pode receber água nos 3 metros superiores, assinale a alternativa que indica a capacidade disponível para o armazenamento de água neste reservatório.

- a) 280 litros
- b) 520 m³
- c) 280.000 dm³
- d) 517.600 dm³
- e) 520.000 cm³

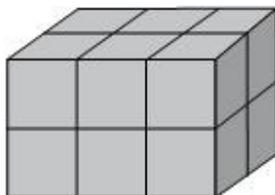
18) Uma construtora está executando uma obra e prevê a sua realização em quatro etapas. A tabela abaixo relaciona a fração do serviço total que foi executado, após a conclusão de cada uma das três primeiras etapas:

ETAPAS	Fração do serviço total executado
Etapa 1	$\frac{2}{5}$
Etapa 2	$\frac{1}{3}$
Etapa 3	$\frac{1}{5}$

Assinale a alternativa que indica a fração do serviço total de execução da obra que deve ser realizada na etapa 4 para que a obra seja concluída.

- a) $\frac{14}{15}$
- b) $\frac{4}{13}$
- c) $\frac{9}{13}$
- d) $\frac{1}{15}$
- e) $\frac{2}{75}$

19) Os produtos de uma empresa são embalados em caixas cúbicas, com 20 cm de aresta. Para transporte, essas embalagens são agrupadas, formando um bloco retangular, conforme mostrado na figura. Sabe-se que 60 desses blocos preenchem totalmente o compartimento de carga do veículo utilizado para o seu transporte. Pode-se concluir, então, que o volume máximo, em metros cúbicos, transportado por esse veículo é:

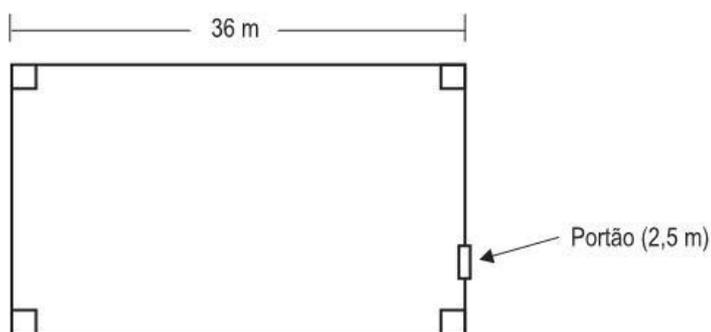


- a) 4,96
- b) 5,76
- c) 7,25
- d) 8,76
- e) 9,60

20) O piso de uma sala retangular, medindo $3,5\text{ m} \times 4,1\text{ m}$, será revestido com ladrilhos quadrados, de mesma dimensão, inteiros, de forma que não fique espaço vazio entre ladrilhos vizinhos. Os ladrilhos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível. Se, para assentar os ladrilhos, são utilizados 2 kg de argamassa por m^2 e se a argamassa é vendida em sacos de 3 kg, então a quantidade necessária de sacos de argamassa para completar o serviço é igual a:

- a) 9
- b) 10
- c) 6
- d) 11
- e) 8

21) Abaixo, temos a planta de um terreno retangular, de 810 m^2 de área cercado por um muro. O terreno tem 36 m de comprimento, e há um único portão de acesso com 2,5 m de largura.



Qual é, em metros, o comprimento do muro que cerca esse terreno?

- a) 113
- b) 113,5
- c) 114,5
- d) 116
- e) 117

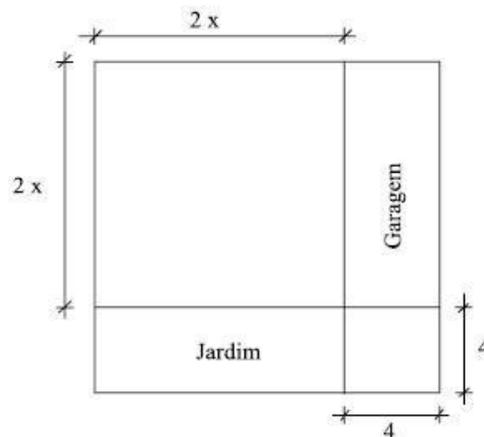
22) Um electricista tem 4 rolos do fio X, com 84 m cada um, 3 rolos do fio Y, com 144 m cada um, e 5 rolos do fio Z, com 60 m cada um. Para fazer as ligações necessárias de uma obra, ele deverá cortar os fios dos 12 rolos em pedaços do mesmo tamanho, sendo esse tamanho o maior possível, de modo que não reste nenhum pedaço de fio nos rolos. Dessa maneira, ele deverá obter um número total de pedaços igual a:

- a) 24
- b) 36
- c) 49
- d) 64
- e) 89

23) Numa obra de um edifício, 2 elevadores de carga transportam lajotas do solo até um determinado andar. Enquanto um deles, menor, leva 40 peças por vez e demora 15 minutos para ir e voltar, o outro, maior, leva 60 peças por vez e demora 21 minutos para ir e voltar. Dessa maneira, pode-se afirmar que, no mesmo tempo que o elevador menor gasta para levar 280 peças, o elevador maior leva:

- a) 270 peças
- b) 300 peças
- c) 310 peças
- d) 320 peças
- e) 330 peças

24) Um terreno quadrado, com área total de 196 m^2 , foi dividido em 2 regiões quadradas e 2 regiões retangulares para efeito de construção, como mostra a figura, cujas dimensões estão em metros. A soma das áreas das duas regiões retangulares, destinadas à garagem e ao jardim, é igual a:



- a) 40 m^2
- b) 60 m^2
- c) 70 m^2
- d) 80 m^2
- e) 90 m^2

25) Uma peça de mármore na forma de um paralelepípedo reto com comprimento de 3 m, largura de 40 cm e espessura de 2,5 cm pesa 75 kg. Quantos quilos pesa uma peça do mesmo mármore, com a forma de um paralelepípedo reto, e 2 m de comprimento, 50 cm de largura e 1 cm de espessura?

- a) 25
- b) 75
- c) 50
- d) 125
- e) 15

Informática

26) Considere a planilha MS-Excel abaixo, contendo dados de custos de execução de uma obra.

	A	B	C	D	E
1	Controle de custos de obra				
2					
3	Item	Orçado	Executado	Variação	
4	Fundações	13.000,00	12.000,00	-7,69%	
5	Alvenaria	24.000,00	25.000,00	4,17%	
6	Telhado	18.000,00	18.000,00	0,00%	
7	Instalações	21.000,00	25.000,00	19,05%	
8	Acabamentos	24.000,00	27.000,00	12,50%	
9	Total	100.000,00	107.000,00	7,00%	
10					
11					

Na coluna D deseja-se calcular a variação percentual da execução em relação ao orçamento, para cada item. Para tanto a fórmula que será digitada em D4, para posteriormente ser copiada e colada para as demais linhas é:

- a) $=(B4-C4)/B4$
- b) $=(C4-B4)/B4$
- c) $=(C\$4-B\$4)/B\$4$
- d) $=(B4-C4)/B\$4$
- e) $=(C4-B4)/C4$

27) No Excel, a aplicação da fórmula $=5+2*3$ a uma célula produz como resultado:

- a) #REF
- b) 21
- c) 13
- d) 11
- e) #ERRO

28) Considerando à seguinte imagem do aplicativo EXCEL 2007, em português, na sua configuração padrão.

C8		fx		=SOMA(C3:C7)	
A	B	C	D	E	
RELATÓRIO DE VENDAS - SETEMBRO 2011					
2	ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE	UNITÁRIO	TOTAL
3	1	Luminária	3	R\$ 100,00	R\$ 300,00
4	2	Lápis	5	R\$ 5,00	R\$ 25,00
5	3	Cimento	2	R\$ 20,00	R\$ 40,00
6	4	Cadeira	4	R\$ 30,00	R\$ 120,00
7	5	Armário	2	R\$ 200,00	R\$ 400,00
8			16	R\$ 355,00	

O valor da célula C8 foi obtido através da aplicação da fórmula:

- a) $=SOMA(C)$
- b) $=SOMA(C3:C7)$
- c) $=C3+C4+C5+C6+C7+C8$
- d) $=SOMA(C1:Cn)$
- e) $=SOMA("QTDE")$

29) Com relação a algumas das configurações da célula F7 da seguinte imagem do aplicativo MS-EXCEL 2007 é correto afirmar que:

	B	C	D	E	F	G
1	Cilíndricos					
2	Corpos de Prova	Ultrassom	Medida 1 (mm)	Medida 2 (mm)	Comprimento (mm)	Massa (g)
3	CP1	42	49,97	50,16	98,00	359,7
4	CP2	45	50,01	50,71	98,83	351,29
5	CP3	43	5019,00	50,04	99,50	354,89
6	CP4	40	50,10	50,03	96,40	357,77
7	CP5	42	50,11	50,16	98,10	357,74
8	CP6	42	50,36	50,23	98,70	360,05
9	CP7	43	50,18	50,09	99,10	355,27
10	CP8	43	50,42	50,24	99,00	355,23
11	CP9	44	50,26	50,12	98,60	355,62

- a) Fonte Arial; Tamanho 10; Itálico; Subscrito; Centralizado; Alinhado no meio
- b) Fonte Arial; Tamanho 10; Itálico; Sublinhado; Centralizado; Alinhado no meio
- c) Fonte Arial; Tamanho 10; Negrito; Sublinhado; Alinhado à esquerda; Alinhado no meio
- d) Fonte Arial; Tamanho 12; Negrito; Sublinhado; Centralizado; Alinhado embaixo
- e) Fonte Arial; Tamanho 12; Itálico; Subscrito; Centralizado; Alinhado embaixo

30) Em relação à planilha eletrônica Excel 2007, a extensão de arquivo mais comum utilizada ao salvar documentos neste formato é:

- a) .docx
- b) .txt
- c) .exe
- d) .xlsx
- e) .pltx

31) Considere a figura abaixo. A ferramenta do Word, disponível no pacote Microsoft Office 2007, que possibilita a criação de fluxogramas, esquemas, listas, entre outros elementos gráficos, pode ser utilizada a partir da seguinte ação:

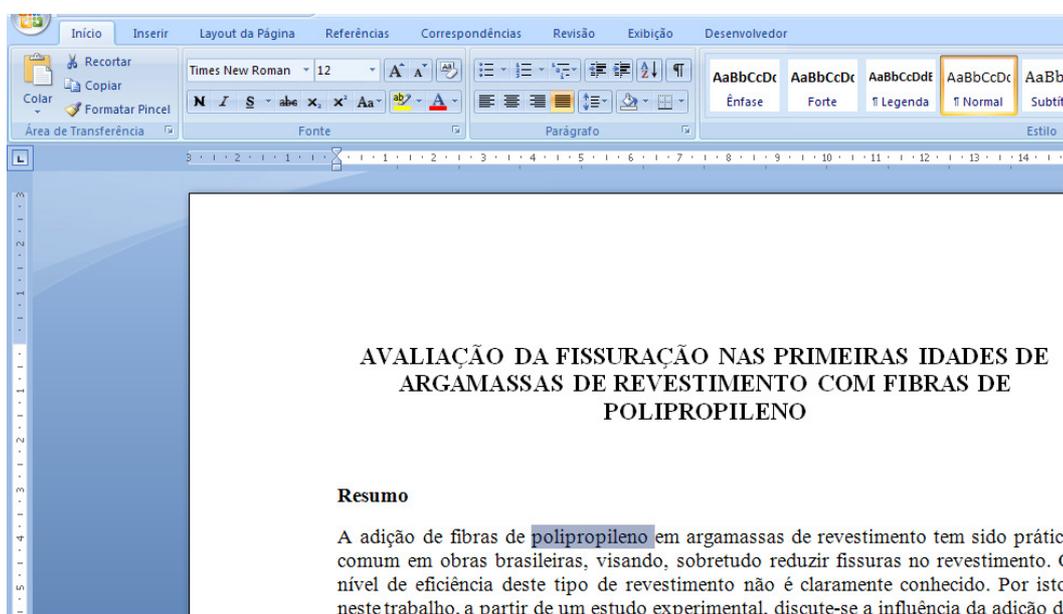


- a) Exibir estrutura de tópicos
- b) Início alterar estilos
- c) Exibir imagem
- d) Inserir símbolos
- e) Inserir SmartArt

32) O objetivo do ícone  no Microsoft Word é:

- a) Copiar a formatação de um local e aplicá-la em outro.
- b) Copiar os textos de um local e os colar em outro.
- c) Copiar a fonte e o tamanho da fonte no texto do WordArt.
- d) Modificar o layout da página.
- e) Ordenar alfabeticamente um conjunto de sentenças.

A figura abaixo mostra uma janela do Microsoft Word 2007. Essa janela contém um documento em processo de edição, no qual a palavra “polipropileno” está selecionada. Com base nesta figura responda as questões 33, 34 e 35.



33) Na janela do Microsoft Word 2007 ilustrada no texto, o campo  informa:

- a) A intensidade da cor da fonte utilizada nas palavras que compõem o trecho selecionado
- b) O tamanho da fonte utilizada no trecho selecionado
- c) O espaçamento entre as linhas do parágrafo em que se encontra o trecho selecionado
- d) O tamanho da fonte de todo o texto
- e) O tamanho da margem direita do parágrafo em que se encontra o trecho selecionado

34) O parágrafo do texto onde encontra-se a palavra “polipropileno” está com alinhamento:

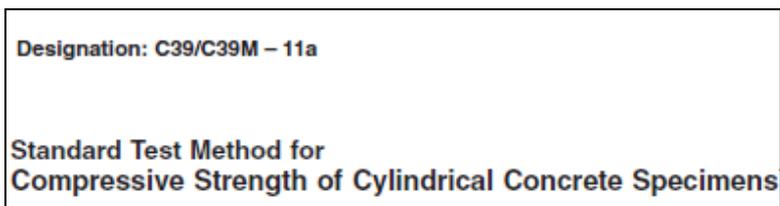
- a) à direita
- b) à esquerda
- c) centralizado
- d) justificado
- e) sem alinhamento

35) Quanto à formatação da palavra “polipropileno” assinale a alternativa correta:

- a) O Estilo utilizado foi o Normal
- b) A Fonte utilizada foi Arial
- c) A palavra está em Itálico
- d) A palavra está em Negrito
- e) A palavra está sublinhada

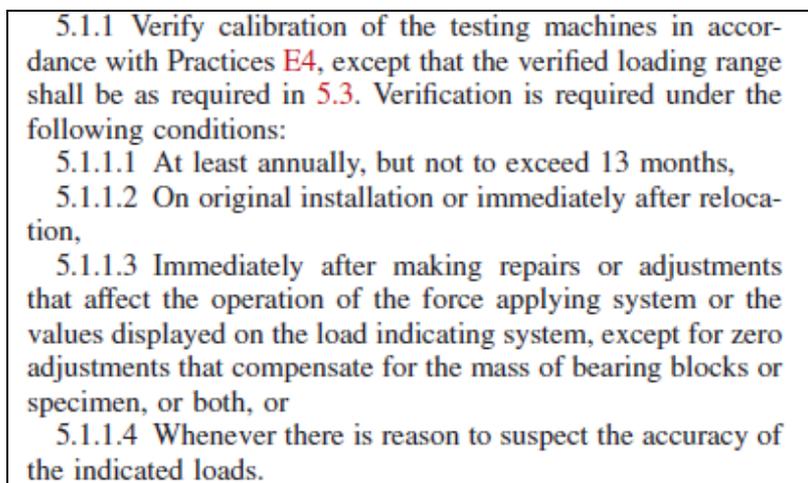
Inglês

36) A figura abaixo apresenta o título de uma norma da ASTM. Esta norma trata:



- a) Do ensaio de resistência à deformação de corpos-de-prova cilíndricos de concreto.
- b) Do ensaio de resistência à compressão de concretos especiais cilíndricos.
- c) De um ensaio ainda em teste para compressão de cilindros de concreto.
- d) Do ensaio de resistência à compressão de corpos-de-prova cilíndricos de concreto.
- e) Do ensaio de compressão e tração de corpos-de-prova cilíndricos de concreto.

37) De acordo com o trecho abaixo da norma a verificação da calibração da máquina de ensaio deve ser feita quando:



- a) Após exceder 13 meses de uso.
- b) Na instalação da máquina, não sendo necessária caso essa mude de local.
- c) Imediatamente antes de fazer reparos ou ajustes que afetam o sistema de aplicação de força.
- d) Imediatamente após fazer reparos ou ajustes que afetam o sistema de aplicação de força.
- e) Nunca, pois o fabricante pode suspeitar e indicar perda da garantia.

38) Considere o item 7.5 da norma e assinale a alternativa correta:

7.5 Rate of Loading—Apply the load continuously and without shock.
7.5.1 The load shall be applied at a rate of movement (platen to crosshead measurement) corresponding to a stress rate on the specimen of 0.25 ± 0.05 MPa/s [35 ± 7 psi/s] (See **Note 11**). The designated rate of movement shall be maintained at least during the latter half of the anticipated loading phase.

- a) A taxa de carregamento do ensaio deve corresponder a uma deformação de $0,25 \pm 0,05$ MPa/s.
- b) A relação entre a carga e a resistência deve ser $0,25 \pm 0,05$ MPa/s.
- c) O valor de carga que deve ser esperado que o corpo-de-prova tenha é de $0,25 \pm 0,05$ MPa/s.
- d) A taxa de carregamento do ensaio deve corresponder a uma tensão de $0,25 \pm 0,05$ MPa/s.
- e) O valor de deformação que deve ser esperado que o corpo-de-prova tenha é de $0,25 \pm 0,05$ MPa/s.

As questões 39 e 40 referem-se ao seguinte trecho da norma.

8. Calculation

8.1 Calculate the compressive strength of the specimen by dividing the maximum load carried by the specimen during the test by the average cross-sectional area determined as described in Section 6 and express the result to the nearest 0.1 MPa [10 psi].

8.2 If the specimen length to diameter ratio is 1.75 or less, correct the result obtained in 8.1 by multiplying by the appropriate correction factor shown in the following table **Note 12**:

L/D:	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor:	0.98	0.96	0.93	0.87

Use interpolation to determine correction factors for L/D values between those given in the table.

39) Quanto ao cálculo da resistência a norma estabelece que:

- a) Deve ser dividido o valor da carga média pela área máxima determinada conforme descrito na Seção 6.
- b) Deve ser dividido o valor da carga máxima pela menor área determinada conforme descrito na Seção 6.
- c) Deve ser dividido o valor da carga máxima pela área máxima determinada conforme descrito na Seção 6.
- d) Deve ser dividido o valor da carga média pela área média determinada conforme descrito na Seção 6.
- e) Deve ser dividido o valor da carga máxima pela área média determinada conforme descrito na Seção 6.

40) Quanto a relação comprimento/diâmetro do corpo-de-prova a norma estabelece que:

- a) Se a relação for menor ou igual a 1,75, deve multiplicar por um fator de correção.
- b) Se a relação for maior ou igual a 1,75, deve multiplicar por um fator de correção.
- c) Se a relação for igual a 1,25, deve multiplicar por um fator de correção igual a 0,96.
- d) Se a relação estiver entre os valores expressos na tabela de fatores de correção adotar o maior deles.
- e) Se a relação estiver entre os valores expressos na tabela de fatores de correção adotar o menor deles.